

华南理工大学  
2016 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

(试卷上做答无效, 请在答题纸上做答, 试后本卷必须与答题纸一同交回)

科目名称: 微生物生化(含工业微生物学、生物化学)

适用专业: 发酵工程, 生物工程(专业学位)

共 1 页

一、请将下列英文名词翻译, 并解释其含义 (每题 4 分, 共 40 分)

- 1、Genomics
- 2、Transposon
- 3、Active Transport
- 4、Three Domain Proposal
- 5、Lytic Bacteriophage
- 6、Lactose Intolerance
- 7、Amino Terminus and Carboxyl Terminus
- 8、Random Coil
- 9、Poly-acrylamide Gel Electrophoresis (PAGE)
- 10、Frame Shift Mutation

二、问答题 (共 110 分)

- 1、如果希望从环境中分离得到厌氧固氮菌, 你该如何设计实验? 请写出您的实验步骤 (10 分)
- 2、现有一支产淀粉酶活力很高的枯草杆菌斜面种污染了黑曲霉, 如何将其分离纯化? 请列出分离纯化步骤。(10 分)
- 3、现有一培养基组成如下:  $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{FeCl}_2$ 、 $\text{ZnSO}_4$ 、葡萄糖和水。微生物能在此培养基中生长吗? 请列出理由来支持你的观点。(10 分)
- 4、试述不同微生物(革兰氏阳性细菌、革兰氏阴性细菌、酵母、霉菌)细胞制备原生质体的原则与依据。(10 分)
- 5、请举例说明如何利用代谢调控手段来提高微生物发酵产物的产量? (15 分)
- 6、简述果糖-2,6-二磷酸(F-2,6-BP)对糖酵解过程的调节作用。(8 分)
- 7、请比较真核生物的转录过程和 mRNA 产物与原核生物的差异。(10 分)
- 8、简述维生素 B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub> 和 B<sub>6</sub> 在细胞中的生理功能。(10 分)
- 9、溶菌酶能催化某些细菌细胞壁多糖的水解, (1) 请用分子式描述该过程(画出壁多糖的分子结构, 注明键的断裂位置; (2) 简述溶菌酶的催化机理。(12 分)
- 10、2015 年诺贝尔化学奖授予了参与 DNA 修复相关研究的科学家。SOS 反应是 DNA 修复的一种类型, 请简述其机理及生物学意义 (15 分)